

# Persoonlijkheid en e-Health

## De relatie tussen persoonlijkheidstypes en voorkeuren voor persuasieve strategieën in gezondheidsbevorderende mobiele applicaties

**Christian Wrede**  
Universiteit Twente  
c.wrede@gmx.net

**Nienke Beerlage-de Jong**  
Universiteit Twente  
n.beerlage-dejong@utwente.nl

**Floor Sieverink**  
Universiteit Twente  
f.sieverink@utwente.nl

### SAMENVATTING

De afgelopen tien jaar is er een toenemend aantal gezondheidsbevorderende mobiele technologieën ontwikkeld, die gebruik maken van diverse persuasieve strategieën, om gedrag vorm te geven of te veranderen. Echter, er is nog weinig bekend over hoe deze strategieën afgestemd kunnen worden op verschillende gebruikers(groepen) om een gewenst resultaat te bereiken en het succes van zulke technologieën te optimaliseren. Dit artikel presenteert een onderzoek naar de relatie tussen persoonlijkheid en voorkeuren voor persuasieve strategieën. De gevonden significante samenhangen lieten zien dat persuasieve gezondheidsbevorderende applicaties beter aan de behoeften van diverse gebruikers zouden kunnen voldoen door rekening te houden met hun individuele persoonlijkheidstypes.

### Trefwoorden

Persuasieve technologieën, Persoonlijkheid, e-Health, User-Centered Design

### INTRODUCTIE

De aanname van een bewegingsarme, inactieve leefstijl in combinatie met ongezonde eetgewoonten is geïdentificeerd als één van de belangrijkste oorzaken van lichamelijke en geestelijke gezondheidsproblemen, die in de moderne samenleving optreden [1]. Als reactie op deze gezondheidsproblemen is er een toenemende belangstelling voor gezondheidsbevorderende technologieën die individuen in staat stellen om een gezondere leefstijl te handhaven [2]. Binnen deze context is een belangrijke rol weggelegd voor zogenoemde "persuasieve e-Health applicaties" die gericht zijn op de bevordering van een gezonde leefstijl om zowel medische problemen te kunnen voorkomen als de daarmee samenhangende economische situatie in de openbare gezondheidszorg te verbeteren [3]. Deze applicaties kunnen worden gedefinieerd als geautomatiseerde software of informatiesystemen die gebruikers kunnen helpen om bijvoorbeeld hun lichamelijke activiteit bij te houden of hun eetgedrag te veranderen, door middel van computers, mobiele telefoons of andere hieraan gerelateerde technologieën [4]. Echter, ondanks de populariteit van dergelijke technologieën, heeft een groot

deel van deze applicaties zich nog niet bewezen voor adoptie door de gebruiker en gedragsverandering op lange termijn [4]. Dit lijkt verwonderlijk gezien het feit dat een groot deel van dergelijke applicaties gebruik maakt van zogenoemde "persuasieve strategieën" om een gedragsverandering te bewerkstelligen. Persuasieve strategieën kunnen worden gebruikt om gedrag vorm te geven, te bekrachtigen of te veranderen zonder dwang of misleiding [5]. Zulke strategieën kunnen bijvoorbeeld het aanbieden van (virtuele) beloningen, het bijhouden van prestaties of coöperatie met andere gebruikers inhouden [6]. Eén van de belangrijkste voordelen van het gebruik van persuasieve strategieën in gezondheidsbevorderende applicaties is dat de inhoud en keuze van de strategieën gepersonaliseerd kan worden voor verschillende gebruikers [7] met als doel het verbeteren van de gebruikservaring. Echter, veel persuasieve applicaties zijn hoofdzakelijk ontworpen voor een algemeen publiek en maken voornamelijk gebruik van slechts één enkele persuasieve techniek [4]. Met deze aanpak is het een uitdaging om de interesse van de gebruikers langere tijd vol te kunnen houden en een beroep te doen op een breed scala van mensen. De "one size fits all"-benadering is meestal niet genoeg om te voldoen aan de eisen van verschillende gebruikers [4]. Dit inzicht heeft geleid tot een groeiende interesse in het vinden van effectieve manieren van het toesnijden van persuasieve strategieën op verschillende gebruikers(groepen) [8].

Eerder onderzoek heeft bijvoorbeeld aangetoond dat de persoonlijkheid van een gebruiker een belangrijke determinant van motivatie en ontvankelijkheid voor persuasieve strategieën is [9]. Dit lijkt niet verwonderlijk gezien het feit dat persoonlijkheid van invloed is op de menselijke besluitvorming [10]. Verder onderzoek [4] toonde zelfs significante associaties tussen persoonlijkheidskenmerken en de voorkeur voor bepaalde persuasieve stijlen in gezondheidsbevorderende applicaties, waarbij echter een beperkt aantal strategieën werd onderzocht. Echter, de gevonden correlaties lieten zien dat persuasieve gezondheidsbevorderende applicaties die op maat zijn gemaakt voor een individuele persoonlijkheidstype hogere slaagkansen zouden kunnen bereiken. Deze studie beoogt daarom de kloof in de literatuur over de relatie tussen persoonlijkheidstypes en voorkeuren voor persuasieve strategieën in gezondheidsbevorderende applicaties verder te verminderen.

### THEORETISCH KADER

#### Persuasieve strategieën

In totaal werden voor dit onderzoek acht persuasieve strategieën geselecteerd, afkomstig uit het "Persuasive

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted under the conditions of the Creative Commons Attribution-Share Alike (CC BY-SA) license and that copies bear this notice and the full citation on the first page

SRC 2016, November 30, 2016, The Netherlands.

Systems Design-Model" (PSD-M.) [6], een op het gebied van persuasieve technologie veel toegepast en populair framework. Op basis van recente reviews [11] [8] [4] werden de meest gebruikelijke strategieën gekozen:

- *Self-monitoring*: gebruikers in staat stellen om hun eigen gezondheidsgedrag bij te houden
- *Simulation*: gebruikers in staat stellen om de koppeling van oorzaak en gevolg van hun gedrag onmiddellijk te kunnen observeren
- *Rewards*: gebruikers (virtueel) belonen voor het uitvoeren van hun doelgedrag
- *Reminders*: gebruikers herinneren aan hun doelgedrag
- *Expertise*: informatie verstrekken waaruit kennis, ervaring en competentie blijkt
- *Real-world feel*: informatie over mensen achter het systeem en/ of contactmogelijkheden bieden
- *Social Comparison*: gebruikers middelen verschaffen voor competitie met andere gebruikers
- *Recognition*: publieke erkenning bieden voor gebruikers die hun doelgedrag succesvol uitvoeren

### Persoonlijkheid

De "Big Five" persoonlijkheidsdimensies hebben zich ontpopt als dominant kader voor het bestuderen van de menselijke persoonlijkheid [12]. Volgens McCrae en Costa [12] zijn de dimensies als volgt gedefinieerd:

- *Neuroticisme*: angstig, bezorgd vs. kalm, emotioneel stabiel
- *Extraversie*: extravert, enthousiast vs. gereserveerd, stil
- *Openheid*: open voor nieuwe ervaringen, levendige fantasie vs. pragmatisch, weinig creatief
- *Vriendelijkheid*: sympathiek, vriendelijk vs. kritisch, ruziezoekend
- *Nauwgezetheid*: grondig, gedisciplineerd vs. ongeorganiseerd, gemakzuchtig

### METHODE

#### Storyboards

Om de acht verschillende persuasieve strategieën aan de respondenten te presenteren maakte deze studie gebruik van storyboards. Een storyboard is een korte opeenvolging van inhoudelijk samenhangende illustraties en biedt een algemene beeldtaal die door individuen van verschillende achtergronden kan worden begrepen [4]. Voor het ontwerp van de storyboards werd de focus op gezondheidsbevorderende mobiele applicaties gelegd, die lichamelijke activiteit bevorderen, omdat dit één van de meest toegepaste applicaties in de gezondheidspromotiedomein is en omdat de meeste individuen op dit moment in het bezit zijn van een smartphone of tablet [4]. Vandaar dat de acht gebruikte storyboards uit dit onderzoek allemaal illustraties bevatten van een gestileerde persoon en zijn/ haar interacties met een mobiele persuasieve technologie die lichamelijke

activiteit bevordert. Alle acht storyboards zijn voorafgaand aan het onderzoek gevalideerd middels een pre-test onder experts van de vakgroep Psychologie, Gezondheid & Technologie van de Universiteit Twente. In samenwerking met de experts konden storyboards worden ontwikkeld die succesvol waren in het afbeelden van de beoogde strategieën uit het PSD-Model. Figuur 1 toont een voorbeeld voor de strategie *Social Comparison*.



Figuur 1: Storyboard voor de strategie Social Comparison

### Meetinstrumenten

#### Waardering van persuasieve strategieën

Om in kaart te brengen in hoeverre de respondenten de in de storyboards afgebeelde persuasieve strategieën waardeerden, werden per strategie zes vragen gesteld omtrent het genot, de waarschijnlijkheid van gebruik, de behulpzaamheid, de kwaliteit van leven, het gebruiksgemak en de tijdsbesparing ten opzichte van mobiele technologieën die gebruik maken van de getoonde persuasieve strategie. Volgens Halko en Kientz [4] zijn dit namelijk de belangrijkste doelstellingen voor persuasieve gezondheidsbevorderende technologieën. Alle items waren als stelling geformuleerd (bv. "Deze technologie zou de kwaliteit van mijn leven verbeteren."). Het gebruikte antwoordformaat was een 7-punts Likertschaal (1- helemaal oneens; 7- helemaal eens). De Nederlandse vertaling van de oorspronkelijke Engelse bron-vragenlijst [4] werd verkregen door de procedure van vertaling en terugvertaling [13].

#### Persoonlijkheid

Voor het meten van de persoonlijkheid van de

respondenten werd de Nederlandstalige versie van de Ten Item Personality Inventory (TIPI) gebruikt [14]. De TIPI is een veelgebruikte zelfbeoordelingslijst om de "Big Five" persoonlijkheidsdimensies te meten. In totaal bevat de TIPI 10 unipolaire items waarvan elk item een pool van één van de vijf persoonlijkheidsdimensies representeert. De twee items voor Extraversie waren bijvoorbeeld (1) "extravert, enthousiast" en (2) "gereserveerd, stil". Het was de taak van de respondenten om voor elk item aan te geven in hoeverre het op hun van toepassing was. Het antwoordformaat hiervoor was een 7-punts Likertschaal (1- helemaal niet op mij van toepassing; 7- helemaal op mij van toepassing).

### Procedure

De data voor dit onderzoek werden verzameld middels een cross-sectionele online-vragenlijst. Inclusiecriteria waren een leeftijd van 18 jaar en ouder en beheersing van de Nederlandse taal. De eerste pagina bevatte het informed consent en verzamelde demografische gegevens. De daadwerkelijke vragenlijst, die hierna begon, bestond globaal uit twee delen: Het eerste deel richtte zich op het meten van de persoonlijkheid van de respondenten. Hiervoor werd aan de deelnemers gevraagd de 10 items van de TIPI te beantwoorden. Het tweede deel van de vragenlijst bevatte de acht storyboards. Elke storyboard werd gevolgd door de zes eerder beschreven waarderings-vragen om in kaart te brengen in hoeverre de respondenten de in de storyboards afgebeelde persuasieve strategieën waardeerden.

### Deelnemers

De deelnemers werden geworven via convenience sampling. Ze werden hoofdzakelijk gecontacteerd via social media, maar ook via persoonlijk contact, telefoon en e-mail. Hiernaast werden deelnemers ook binnen de Universiteit Twente via de online-proefpersonenpool van de faculteit Gedragwetenschappen geworven. In totaal konden 170 vragenlijsten verwerkt worden. De steekproef bestond uit 113 vrouwen en 57 mannen met een leeftijd tussen de 18 en 46 jaar ( $M=23.47$ ;  $SD=3.9$ ) waarvan 71% Nederlands en 27% Duits was. De meerderheid van de respondenten volgde een opleiding in Wetenschappelijk onderwijs (WO) (48%) of Voorbereidend wetenschappelijk onderwijs (VWO) (26%).

### Analyse

Om de relatie tussen persoonlijkheid en voorkeuren voor persuasieve strategieën te analyseren, werd allereerst het gemiddelde berekend van elk paar items die samen de score op één van de vijf persoonlijkheidsdomeinen vormden. Hierna werd met behulp van SPSS, versie 22.0, een Pearson's Correlatie-test uitgevoerd om de correlatie tussen de persoonlijkheid-scores en de Likert-scores op de waarderings-items betreffende de aan de respondenten getoonde persuasieve strategieën te bepalen. Negatieve correlaties duiden op een omgekeerd proportionele samenhang, terwijl positieve correlaties een direct proportionele samenhang aangaven. Voor alle analyses werd een significantieniveau van 5% gehanteerd.

## RESULTATEN

Uit de analyses bleek dat, naarmate de score op *Extraversie* toenam, het waargenomen gebruiksgemak van *Rewards* afnam, evenals de waarschijnlijkheid van gebruik, de verwachte verhoging van levenskwaliteit en de waargenomen tijdsbesparing van de strategie *Expertise*. Naarmate de score op *Neuroticisme* toenam, steeg het waargenomen gebruiksgemak t.o.v. de strategie *Self-monitoring*. Daarentegen daalde zowel de waargenomen behulpzaamheid van *Rewards* als het waargenomen genot en de verwachte verhoging van levenskwaliteit t.o.v. *Simulation* en *Recognition*, evenals de verwachte verhoging van levenskwaliteit t.o.v. de strategie *Real-world feel*, naarmate de score op *Neuroticisme* toenam. Hiernaast kwam naar voren dat, naarmate de score van een respondent op *Openheid* toenam, het waargenomen gebruiksgemak van zowel *Social Comparison* en *Recognition* steeg. De analyses toonden bovendien dat, naarmate de score van een respondent op *Vriendelijkheid* toenam, ook het waargenomen gebruiksgemak t.o.v. *Expertise* en *Social Comparison* steeg. Ten slotte bleek dat wanneer de score van een respondent op *Nauwgezetheid* toenam, het waargenomen gebruiksgemak t.o.v. *Reminders*, *Recognition*, *Social Comparison* en *Real-world feel* steeg, terwijl de waargenomen tijdsbesparing t.o.v. *Rewards* en de verwachte verhoging van levenskwaliteit t.o.v. de strategie *Social Comparison* afnam. Over het algemeen werden er uitsluitend lage correlaties gevonden ( $R$ -waarden tussen 0.1 en 0.3 oftewel -0.1 en -0.3) [16].

## CONCLUSIE EN DISCUSSIE

De resultaten van de huidige studie toonden een aantal interessante significante relaties tussen elk van de "Big Five" persoonlijkheidsdimensies en verschillende persuasieve strategieën om de lichamelijke activiteit te bevorderen. Op basis hiervan kon worden geconcludeerd dat er een statistisch significant verband bestaat tussen persoonlijkheid en voorkeuren voor persuasieve strategieën in gezondheidsbevorderende mobiele applicaties. Met deze bevindingen levert de huidige studie een aanvulling op het werk van Halko en Kientz [4] die dezelfde relatie onderzochten maar voor het grootste gedeelte andere strategieën centraal stelden. Verder zijn de bevindingen in lijn met de aanname dat mensen in hun reactie op bepaalde persuasieve principes verschillen [7] en dat het Vijf-factoren-model van persoonlijkheid belangrijke eigenschappen kan verzamelen voor het op maat maken van persuasieve strategieën en het aanpassen van applicaties aan de behoeften van de individuele gebruiker [4]. De implicaties van deze studie voor de praktijk liggen derhalve min of meer voor de hand: Het aantal gevonden significante relaties tussen persoonlijkheid en voor- of afkeuren voor bepaalde persuasieve strategieën suggereert dat de "one-size-fits-all"-benadering niet noodzakelijkerwijs de beste ontwerp-benadering is. Om slecht gekozen strategieën, die mogelijk contraproductief kunnen zijn, te voorkomen, zouden ontwerpers van gezondheidsbevorderende persuasieve technologieën

derhalve beter een op persoonlijkheid gebaseerde personalisatie-benadering kunnen handhaven. De resultaten van de huidige studie zouden hierbij als hulpmiddel voor ontwerpers kunnen dienen om interventies/ programma's te kunnen ontwikkelen die "matchen" met gebruikersprofielen en die kunnen worden afgestemd op de individuele persoonlijkheden binnen een diverse bevolking.

De huidige studie kent echter ook een aantal beperkingen. Zo moeten de bevindingen met enige voorzichtigheid naar andere domeinen van gezondheidsgedrag, zoals stoppen met roken of gezonder eten, worden gegeneraliseerd. Het is namelijk voor te stellen dat de focus op een ander gezondheidsgedrag dan lichamelijke activiteit tot andere resultaten had kunnen leiden. Daarnaast moet worden toegevoegd dat het meten van persoonlijkheid aan de hand van het Vijf-factoren-model niet noodzakelijkerwijs de gehele menselijke persoonlijkheid onthult. Het vertegenwoordigt slechts één vorm van "personality assessment" en werd gebruikt omdat het de mogelijkheid bood om een groot aantal persoonlijkheden tegelijkertijd te onderzoeken. Bovendien is in de huidige studie naar de persoonlijkheidstrekken afzonderlijk gekeken, maar een persoon kan meerdere persoonlijkheidstrekken hebben die elkaar kunnen beïnvloeden. Toekomstig onderzoek zou de focus op combinaties van persoonlijkheidstypes kunnen leggen en zou nader kunnen onderzoeken of er voor- of afkeuren ten opzichte van bepaalde persuasieve strategieën bestaan voor mensen die bijvoorbeeld zowel op *Vriendelijkheid* als ook *Extraversie* hoog scoren.

Deze studie was een eerste poging om een wetenschappelijke basis te leggen voor het personaliseren van strategieën uit het PSD-Model aan de hand van individuele persoonlijkheidskenmerken. Effectieve en toegankelijke gezondheidsbevorderende persuasieve technologieën kunnen een grote reikwijdte hebben en zelfs een klein effect kan bij een grote reikwijdte een grote impact hebben. Ondanks de beperkingen zouden de door het huidige onderzoek gevonden resultaten kunnen helpen om persuasieve applicaties te optimaliseren en om voortgang te boeken bij de oprichting van dit soort systemen als een alledaags medium dat kan worden ingezet om de gezondheid van mensen te bevorderen.

#### ROL VAN DE STUDENT

Ten tijde van het onderzoek was Christian Wrede student aan de Bacheloropleiding Psychologie van de Universiteit Twente. Het onderzoek werd uitgevoerd onder supervisie van N. Beerlage-de Jong, MSc. en F. Sieverink, MSc. die door hun uitstekende begeleiding hebben bijgedragen aan een doordachte scriptie. Inspiratie voor het onderwerp is verkregen door prof. dr. J.E.W.C. van Gemert-Pijnen. Het gehele onderzoek (onderzoeksopzet, vragenlijst-constructie, storyboard-design, dataverzameling, analyses en rapportage) werd uitgevoerd door de student.

#### REFERENTIES

1. Schroeder, S. A. (2007). We can do better - Improving the health of the American people. *New England*

*Journal of Medicine*, 357(12), 1221-1228.

2. Drozd, F., Letho, T., & Oinas-Kukkonen, H. (2012). Exploring peerceived persuasiveness of a behavior change support system: A structural model. *Vol. 7284. Lecture Notes in Computer Science* (pp. 157-168).
3. Kraft, P., Drozd, F., & Olsen, E. (2008). Digital therapy: addressing willpower as part of the cognitive-affective processing system in the service of habit change. In *Persuasive Technology* (pp. 177-188): Springer Berlin Heidelberg.
4. Halko, S., & Kientz, J. A. (2010). Personality and persuasive technology: An exploratory study on health-promoting mobile applications. *Vol 6137 LNCS. Lecture Notes in Computer Science* (pp. 150-161).
5. Fogg, B. J. (2003). *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
6. Oinas-Kukkonen, H., & Harjumaa, M. (2009). Persuasive systems design: Key issues, process model, and system features. *Communications of the Association for Information Systems*, 24(1), 485-500.
7. Kaptein, M., De Ruyter, B., Markopoulos, P., & Aarts, E. (2012). Adaptive persuasive systems: A study of tailored persuasive text messages to reduce snacking. *Transactions on Interactive Intelligent Systems*, 2(2), 10.
8. Orji, R., Vassileva, J., & Mandryk, R. (2014). Modeling the efficacy of persuasive strategies for different gamer types in serious games for health. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 24(5), 453-498.
9. Hu, R. & Pu, P. (2010). A study on user perception of personality-based recommender systems. *Vol. 6075 LNCS. Lecture Notes in Computer Science*, 291-302.
10. Rentfrow, P. J., & Gosling, S. D. (2003). The Do Re Mi's of Everyday Life: The Structure and Personality Correlates of Music Preferences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(6), 1236-1256.
11. Wiafe, I., & Nakata, K. (2012). Bibliographic analysis of persuasive systems: techniques, methods and domains of application. *Persuasive Technology*, 61, 61-64.
12. McCrae, R. R., & Costa, P. T. (1999). A five factor theory of personality. *Handbook of personality: Theory and research*, 2, 139-153.
13. Chapman, D. W., & Carter, J. F. (1979). Translation procedures for the cross cultural use of measurement instruments. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 71-76.
14. Hofmans, J., Kuppens, P., & Allik, J. (2008). Is short in length short in content? An examination of the domain representation of the Ten Item Personality Inventory scales in Dutch language. *Personality and Individual Differences*, 45(8), 750-755.
15. Cohen, J. (1988). *Statistical Power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.